

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The operating-condition input section to be the image display device which displays an image and for a user input setting out of the operating condition of said image display device, It has the operating-condition Management Department which manages said operating condition, and the picture signal processing section for changing an input picture signal into the picture signal for a display according to the set-up operating condition. Said operating-condition Management Department The image display device which forbids modification of setting out of the locked setting-out item in case users other than said specific user are going to set up an operating condition using said operating-condition input section, while a specific user permits locking the setting-out item of said operating condition.

[Claim 2] It is the image display device which permits setting out and discharge of the setting-out item of said operating condition of a lock when it is an image display device according to claim 1 and said operating-condition Management Department uses the input section of specification [ said specific user ] other than said operating-condition input section.

[Claim 3] It is the image display device said whose operating-condition input section it is an image display device according to claim 2, and is a remote controller.

[Claim 4] It is the image display device which displays the setting-out item by which setting out of a lock is made in said setting-out screen while it is an image display device according to claim 1 to 3 and said operating-condition Management Department displays the setting-out screen in which the established state of said operating condition is shown, and the setting-out item by which discharge of a lock is made identifiable.

[Claim 5] The control approach of an image display device of forbidding modification of setting out of the setting-out item which was the control approach of an image display device equipped with the operating-condition input section for a user to input setting out of the operating condition of an image display device, and was locked when users other than said specific user were going to set up an operating condition using said operating-condition input section, while permitting a specific user having locked the setting-out item of the operating condition of said image display device.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image display device which displays an image, and its control approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since the projection mold display which is a kind of the image display device which displays an image can expand and display on a screen the image which an input picture signal expresses, it is used for a presentation in many cases. This projection mold display may be beforehand installed in a conference room, a hall, etc. where a presentation is performed by the special installation contractor (it is hereafter called an "installer"). In this case, an installer sets up beforehand various operating conditions including the property of displays (image), such as resolution, and brightness or contrast, so that it may operate appropriately in the environment where a projection mold display is installed.

[0003] Thus, when using the installed projection mold display actually, there is a case where a user wants to adjust the operating condition of a projection mold display directly according to the image displayed. In order to meet this demand, in the projection mold display, it has the adjustment function which enables adjustment of the operating condition by the user in many cases.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the operating conditions beforehand set up by the installer are conditions set up so that it might operate appropriately in the environment where the projection mold display was installed, in the setting-out item included in the condition, after installation by the installer may have the item it is not desirable that a user changes. Moreover, such a problem is a problem which is common also in the image display device of the direct viewing type which used flat panels, such as not only a projection mold indicating equipment but a plasma display panel.

[0005] This invention is made in order to solve the above-mentioned technical problem in the conventional technique, and it aims at offering the technique of preventing setting out of the operating condition of the image display device beforehand set up by the installer being changed by the user.

[0006]

[The means for solving a technical problem, and its operation and effectiveness] In order to solve a part of above-mentioned technical problem [ at least ], the image display device of this invention The operating-condition input section for a user to input setting out of the operating condition of said image display device, It has the operating-condition Management Department which manages said operating condition, and the picture signal processing section for changing an input picture signal into the picture signal for a display according to the set-up operating condition. Said operating-condition Management Department While a specific user permits locking the setting-out item of said operating condition, in case users other than said specific user are going to set up an operating condition using said operating-condition input section, it is characterized by forbidding modification of setting out of the locked setting-out item.

[0007] According to the image display device of this invention, it is possible to prevent that setting out of the operating condition of the image display device beforehand set up by the installer is changed by the user.

[0008] Here, when said specific user uses the specific input sections other than said operating-

condition input section, as for said operating-condition Management Department, it is desirable to permit setting out and discharge of the setting-out item of said operating condition of a lock.

[0009] If it does in this way, a specific user and users other than a specific user are easily distinguishable.

[0010] As for said operating-condition input section, at this time, it is desirable that it is a remote controller.

[0011] In the above-mentioned image display device, it is desirable to display the setting-out item by which setting out of a lock is made, and the setting-out item by which discharge of a lock is made identifiable in said setting-out screen while said operating-condition Management Department displays the setting-out screen in which the established state of said operating condition is shown.

[0012] If it does in this way, it is possible for the setting-out item by which setting out of a lock is made, and the setting-out item by which discharge of a lock is made to be easily shown to a user.

[0013] The control approach of the image display device of this invention is the control approach of an image display device equipped with the operating-condition input section for a user to input setting out of the operating condition of an image display device. While a specific user permits locking the setting-out item of the operating condition of said image display device, in case users other than said specific user are going to set up an operating condition using said operating-condition input section, it is characterized by forbidding modification of setting out of the locked setting-out item.

[0014] By applying the above-mentioned control approach to an image display device, the same operation and effectiveness as the image display device of the above-mentioned invention can be acquired.

[0015]

[Embodiment of the Invention] A. The configuration of a projection mold display : drawing 1 is the explanatory view showing the projection mold display system as an example of this invention. This projection mold display system is equipped with the projection mold display PJ and the adjusting device PC. The copy type display PJ and adjusting device PC of \*\*\*\* constitute the projection mold display of a wide sense. As this adjusting device PC, a personal computer is used, for example.

[0016] An installer installs the projection mold display PJ in a conference room etc. in the following procedures. First, the projection mold display PJ is installed in a predetermined installation, and an adjusting device PC is connected to the projection mold display PJ. And the picture signal AV1 outputted from an adjusting device PC is indicated by projection on Screen SC with the projection mold display PJ. In addition, a picture signal AV1 may be made to be supplied from image feeders, such as a personal computer and a videocassette recorder. And if an installer sets up the operating condition of the projection mold display PJ using an adjusting device PC, a control signal CTR will be outputted to the projection mold display PJ through the communication line which connects an adjusting device PC and the projection mold display PJ, and the operating condition of the projection mold display PJ will be set as the projection mold display PJ. The projection mold display PJ displays an image according to the set-up operating condition.

[0017] In addition, a user can set up the operating condition of the projection mold display PJ using remote control (remote controller) RC.

[0018] Drawing 2 is the block diagram showing an example of the whole configuration of the projection mold indicating equipment PJ. The projection mold indicating equipment PJ is a computer system equipped with the picture signal processing section 210, the OSD (onscreen display) processing section 212, the OSD memory 213, the liquid crystal light valve actuator 214, the liquid crystal light valve 216, CPU220, a frame memory 222, the operating-condition setting-out memory 224, the control signal processing section 228, the illumination-light study system 100, and the projection optical system 102. The picture signal processing section 210, the OSD processing section 212, CPU220, the operating-condition setting-out memory 224, and the control signal processing section 228 are mutually connected by bus 200b, and actuation of each part is controlled

by CPU220. The liquid crystal light valve 216 is mostly illuminated by homogeneity by the illumination-light study system 100, and the image formed with the liquid crystal light valve 216 is projected by the projection optical system 102 on Screen SC. In addition, the graphic display of optical system 100,102 is simplified in drawing 2.

[0019] The picture signal processing section 210 has the function which carries out the AD translation of the analog picture signal AV1 inputted from the external image feeder (not shown), and writes the image data by which the AD translation was carried out in a frame memory 222, or reads image data from a frame memory 222. Processing of this picture signal processing section 210 is performed according to the operating condition memorized by the operating-condition setting-out memory 224 mentioned later.

[0020] Picture signals, such as a composite picture signal showing the animation outputted from the RGB code which expresses the computer screen outputted from the personal computer as an analog picture signal AV1, for example, the videocassette recorder, or the television set, are supplied.

[0021] The control signal processing section 228 controls the function of each part of the projection mold display PJ based on the control signal CTR from the command and adjusting device PC (drawing 1) from remote control RC. For example, the control signal processing section 228 can set up operating conditions, such as a display condition, by controlling the picture signal processing section 210 and the OSD processing section 212. A predetermined setting-out screen can be displayed on the OSD processing section 212, and the picture signal processing section 210 can be made to specifically perform processing based on the display condition set up according to this setting-out screen in response to the command from remote control RC and an adjusting device PC.

[0022] The OSD processing section 212 generates the OSD image data showing a setting-out screen based on the command from the control signal processing section 228.

[0023] Graphical data, font data, etc. which constitute a setting-out screen are memorized in the predetermined format by the OSD memory 213. In displaying a setting-out screen, the OSD processing section 212 reads the image data which corresponds from the OSD memory 213, and generates OSD image data. Moreover, the generated OSD image data is compounded with image data DV1 outputted from the picture signal processing section 210. In addition, the selector which it had in the OSD processing section 212 and which is not illustrated can perform composition with image data DV1 and the OSD image data in the OSD processing section 212. or image data DV1 and OSD image data -- a respectively predetermined value -- constant twice -- it may be made to carry out by having two multipliers to carry out and an adder adding two multiplication results. If it carries out like this, the setting-out screen expressed by OSD image data by the image expressed by image data DV1 can be displayed in the translucent condition.

[0024] Image data DV2 outputted from the OSD processing section 212 is supplied to the liquid crystal light valve actuator 214. The liquid crystal light valve actuator 214 drives the liquid crystal light valve 216 according to this image data DV2. The liquid crystal light valve 216 modulates the light injected from the illumination-light study system 100. The light modulated in the liquid crystal light valve 216 is projected by the projection optical system 102 on Screen SC, and an image is displayed on Screen SC. The picture signal processing section 210, the OSD processing section 212, and the liquid crystal light valve actuator 214 of this example function as the image display signal generation section of this invention, and the liquid crystal light valve 216 functions as an electro-optic device so that the above explanation may show.

[0025] In addition, each part of an adjusting device PC, the OSD processing section 212, and control signal processing section 228 grade is also realizable when not only hardware but a computer executes a computer program. The computer program which realizes the function of these each part is offered with the gestalt recorded on the record medium which a floppy disk, CD-ROM, etc. can computer read.

[0026] In addition, as a "record medium" in this invention, computers, such as internal storage (memory, such as RAM and ROM) of the print with which signs, such as a flexible disk, CD-ROM and a magneto-optic disk, an IC card, a ROM cartridge, a punch card, and a bar code, were printed, and a computer, and external storage, can use the various media in which read is possible.

[0027] B. Setting out of the operating condition using remote control RC : when a user sets up the operating condition of the projection mold display PJ, choose the display of a setting-out screen with remote control RC first. Thereby, a setting-out screen is displayed by the OSD processing section 212 on Screen SC. Drawing 3 is the explanatory view showing an example of the setting-out screen displayed on Screen SC. The setting-out screen of the operating condition about an image is displayed, and drawing 3 shows the example by which a selection indication of the setting-out item "a display position" is given. A user can choose an item to set on the displayed setting-out screen using remote control RC, and can set up the item. For example, a setting-out item "contrast" is chosen with the "selection carbon button" of remote control RC and the condition is set up with an "adjustment carbon button" to set up a setting-out item "contrast." Setting out of other items can be performed similarly.

[0028] The set-up operating condition is memorized by the operating-condition setting-out memory 224 by the control signal processing section 228. The projection mold display PJ displays an image according to the operating condition memorized by the operating-condition setting-out memory 224.

[0029] C. Setting out of the operating condition using an adjusting device PC : the adjusting device PC of drawing 1 is realized in a common personal computer by performing the program for setting up the operating condition of the projection mold display PJ. Drawing 4 is a flow chart which shows the example of the procedure of setting up the operating condition of the projection mold indicating equipment PJ performed using an adjusting device PC. When an installer sets up the operating condition of the projection mold display PJ using an adjusting device PC, in step S110, the projection mold display PJ is started first. Next, an adjusting device PC is started in step S120, and a control program is performed in step S130. At this time, the output of product ID information is required of the projection mold display PJ by the adjusting device PC. Product ID information is outputted to an adjusting device PC by the control signal processing section 228 of the projection mold display PJ. And in step S140, a password input screen is displayed on the screen of an adjusting device PC. At this time, in step S150, when an installer enters a password, the control screen of the projection mold display PJ corresponding to the acquired product ID is displayed on the screen of an adjusting device PC.

[0030] Drawing 5 is the explanatory view showing an example of the control screen displayed on an adjusting device PC. An installer sets up the operating condition of the projection mold display PJ in step S160 according to the control screen displayed on the adjusting device PC. It is transmitted to the projection mold display PJ through a communication line CS, and the set-up operating condition is memorized by the operating-condition setting-out memory 224 by the control signal processing section 228.

[0031] The projection mold display PJ displays an image according to the operating condition memorized by the operating-condition setting-out memory 224. Therefore, an installer can adjust the operating condition of the projection mold display PJ using an adjusting device PC, checking the image by which it is indicated by projection on Screen SC.

[0032] Next, an installer chooses the item which forbids that setting out should be changed by the user among the operating conditions set up in step S160 (lock), or the item to permit (unlocking) in step S170.

[0033] Processing of steps S160-S180 is repeatedly performed until setting out of the operating condition of the projection mold display PJ is completed.

[0034] D. Lock/unlocking control : drawing 6 is a flow chart which shows the selection procedure of the item in step S170 to lock, or the item which unlocks. An installer chooses the item locked

according to the control screen of drawing 5 , or the item which unlocks in step S172. It is chosen by specifically clicking the key mark KM currently displayed on each setting-out item column of a control screen. The closed key mark KM (L) shows the lock condition, and the open key mark KM (U) shows the condition of unlocking. It changes to the key mark KM (U) in the condition of having opened when the key mark KM in the condition of having closed (L) was clicked, the condition of unlocking is chosen, it changes to the key mark KM (L) in the condition of having closed when the mark KM of the key in the condition of having opened (U) was clicked, and a lock condition is chosen. In addition, the big key mark KMA in the upper left of a control screen can choose the lock or unlocking of all items on the setting-out screen currently displayed. For example, all the operating conditions (tracking, a synchronization, brightness, contrast, sharpness, etc.) about an image can be locked or unlocked as a whole by clicking the key mark KMA at the upper left of drawing 5 .

[0035] It is contained in a control signal CTR, and is transmitted to the projection mold display PJ through a communication line CS, and lock/unlocking information (prohibition information) which shows the condition of the lock/unlocking of each item chosen in step S172 is memorized by the operating-condition setting-out memory 224 by the control signal processing section 228. And processing of step S172-176 is repeated until selection of a lock or unlocking is completed.

[0036] Drawing 7 shows an example of the operating condition memorized by the operating-condition setting-out memory 224. As shown in drawing 7 , the information which shows the condition of a lock/unlocking for every item of the operating condition set to the operating-condition setting-out memory 224 is memorized.

[0037] In addition, at this time, an installer can display a setting-out screen actually and can check the condition of a lock/unlocking. Selection of a display of a setting-out screen with remote control RC or the directions from an adjusting device PC can perform the display of a setting-out screen.

[0038] The OSD processing section 212 displays the setting-out item locked and the setting-out item which it unlocks identifiable based on the condition of the lock/unlocking of each setting-out item memorized by the operating-condition setting-out memory 224. Drawing 8 is the explanatory view showing an example of the setting-out screen of the condition of a lock. it is displayed that the setting-out screen of drawing 8 cannot have the easily seen alphabetic character of "brightness" and "sharpness", and becomes so that it may understand, if it compares with the setting-out screen of drawing 3 (or it disappears -- as), and the setting-out item of such a display condition shows the condition of being locked.

[0039] Even if it is going to choose the setting-out item by which the user is locked at this time, the OSD processing section 212 forbids setting out of the setting-out item locked based on lock/unlocking information memorized by the operating-condition setting-out memory 224.

[0040] In addition, the above-mentioned display is an example and may be made to make a blank the item locked. That is, as long as it can display the setting-out item locked and the setting-out item which it unlocks identifiable, you may be what kind of display.

[0041] modification of setting out of the setting-out item locked while the projection mold display of the above-mentioned example displayed the setting-out item locked in the setting-out screen according to the prohibition information which the installer set up using the adjusting device PC, and the setting-out item which it unlocks identifiable, as explained above -- prohibition -- things are made. Thereby, setting out of the operating condition do not change setting out by the user can be forbidden.

[0042] In addition, the picture signal processing section 210, the frame memory 222, the OSD processing section 212, the OSD memory 213, the control signal processing section 228, the operating-condition setting-out memory 224, and the liquid crystal light valve actuator 214 of this example are equivalent to the picture signal generation section of this invention so that the above explanation may also show. Moreover, the operating-condition Management Department of this invention deserves the OSD processing section 212, the OSD memory 213, the control signal processing section 228, and the operating-condition setting-out memory 224 of this example.

Furthermore, remote control RC is equivalent to the operating-condition input section of this invention. Moreover, the adjusting device PC of this example is equivalent to the specific input section of this invention.

[0043] In addition, this invention can be carried out in various modes in the range which is not restricted to an above-mentioned example or an above-mentioned operation gestalt, and does not deviate from that summary, for example, the following deformation is also possible for it.

[0044] (1) Although lock/unlocking information (prohibition information) is supplied from the adjusting device PC in the above-mentioned example as shown in drawing 1, it does not need to be limited to this. For example, remote control RC is equipped with the selection carbon button of a lock/unlocking, and you may make it supply lock/unlocking information from remote control RC. In this case, an adjusting device is omissible. In addition, as for the selection carbon button of a lock/unlocking, in addition to a specific user with the need of performing lock/unlocking of an installer etc., it is desirable to make it not understand.

[0045] (2) In the above-mentioned example, although the liquid crystal light valve 216 ( drawing 2 ) is used as an electro-optics device of a projection mold indicating equipment, it is not restricted to this. That is, the various equipments which inject the light which forms an image as an electro-optic device according to a picture signal can be used. For example, injection directional-control mold light modulation equipments, such as DMD (digital micro mirror device), may be used, and the high brightness Braun tube, a plasma display panel, etc. may be used.

[0046] (3) Although the above-mentioned example explains the projection mold indicating equipment to the example, it is possible for it not to be limited to this and to apply this invention to the image display device of the direct viewing type using flat panels, such as a plasma display panel.

[0047] (4) You may make it transpose a part of configuration of that hardware was realized to software, and may make it transpose a part of configuration of that reverse was realized by software to hardware in the above-mentioned example.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the explanatory view showing the projection mold display system as an example of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing an example of the whole configuration of the projection mold indicating equipment PJ.

[Drawing 3] It is the explanatory view showing an example of the setting-out screen displayed on Screen SC.

[Drawing 4] It is the flow chart which shows the example of the procedure of setting up the operating condition of the projection mold indicating equipment PJ performed using an adjusting

device PC.

[Drawing 5] It is the explanatory view showing an example of the control screen displayed on an adjusting device PC.

[Drawing 6] It is the flow chart which shows the selection procedure of the item in step S170 to lock, or the item which unlocks.

[Drawing 7] An example of the operating condition memorized by the operating-condition setting-out memory 224 is shown.

[Drawing 8] It is the explanatory view showing an example of the setting-out screen of the condition of a lock.

[Description of Notations]

100 -- Illumination-light study system

102 -- Projection optical system

200b -- Bus

200 -- Picture signal generation section

210 -- Picture signal processing section

212 -- OSD processing section

213 -- OSD memory

214 -- Liquid crystal light valve actuator

216 -- Liquid crystal light valve

220 -- CPU

222 -- Frame memory

224 -- Operating-condition setting-out memory

228 -- Control signal processing section

PC -- Adjusting device

PJ -- Projection mold display

RC -- Remote control

SC -- Screen

---

[Translation done.]

#### \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

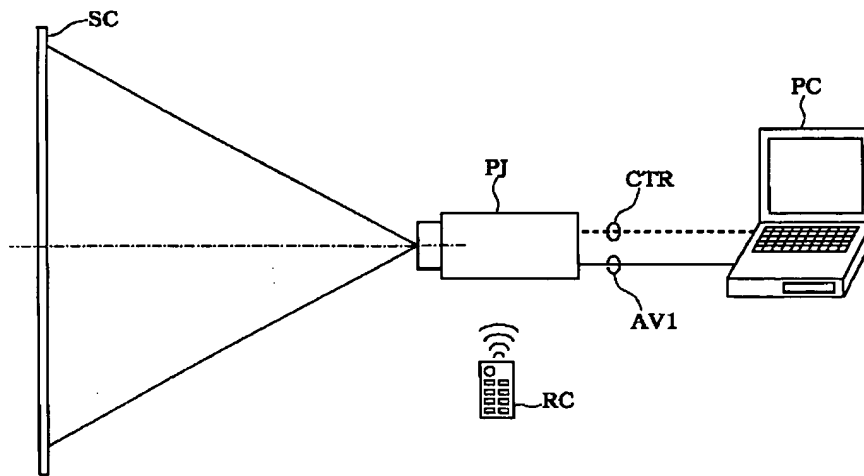
---

#### DRAWINGS

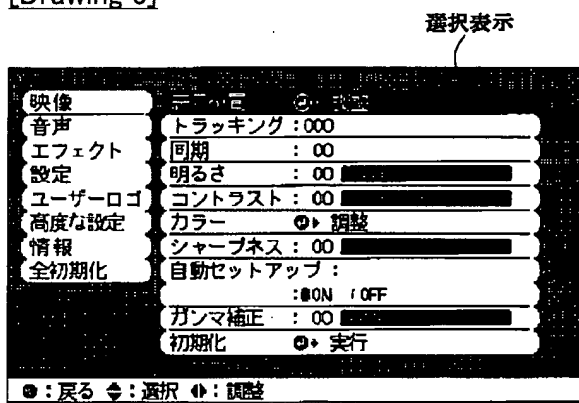
---

[Drawing 1]

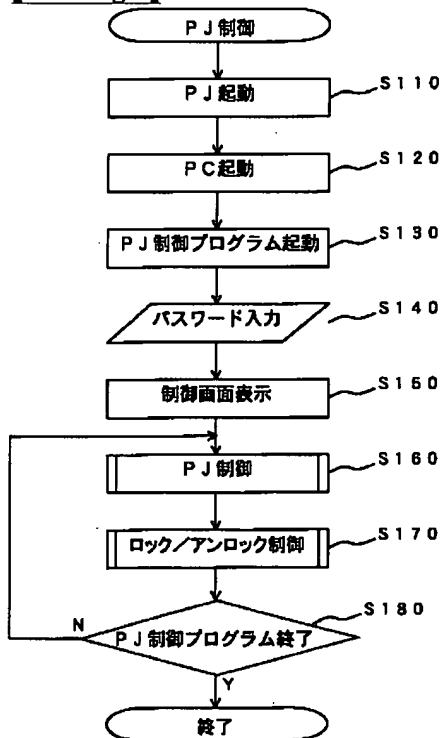




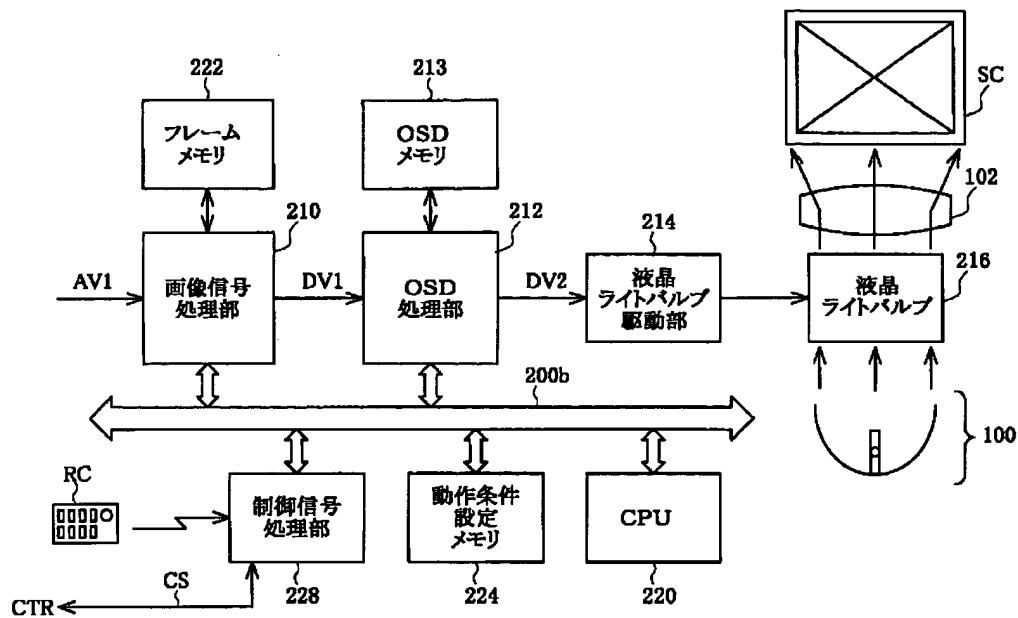
[Drawing 3]



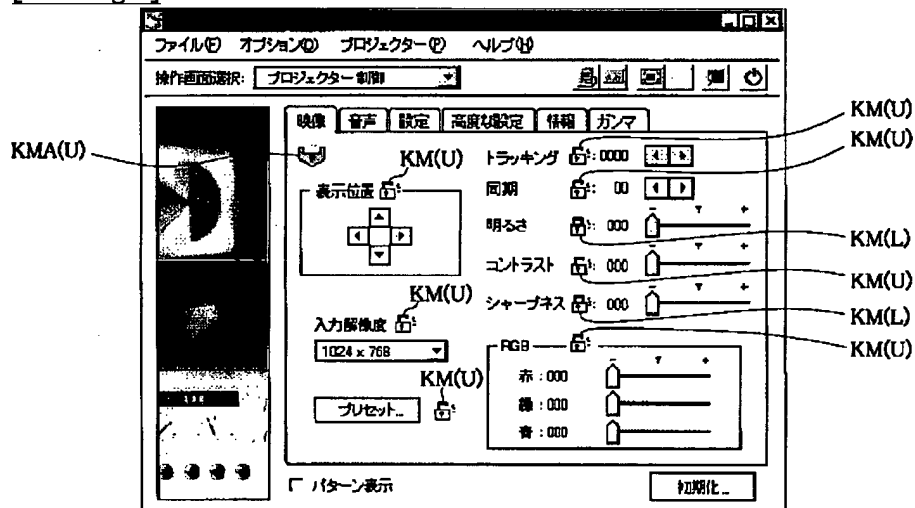
[Drawing 4]



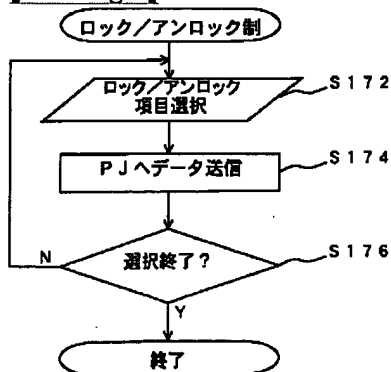
[Drawing 2]



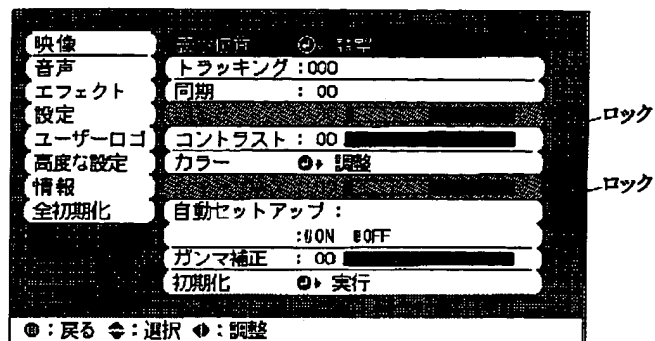
[Drawing 5]



[Drawing 6]



[Drawing 8]



## [Drawing 7]

動作条件設定メモリ 2 2 4

)	
項目: 明るさ	
設定値: 5 0	
ロック/アンロック: ロック	
項目: コントラスト	
設定値: 1 0 0	
ロック/アンロック: アンロック	
)	

[Translation done.]

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-067051

(43)Date of publication of application : 16.03.2001

(51)Int.Cl. G09G 5/00  
 G09G 3/20  
 H04N 5/66  
 // G06F 3/00

(21)Application number : 11-245076

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 31.08.1999

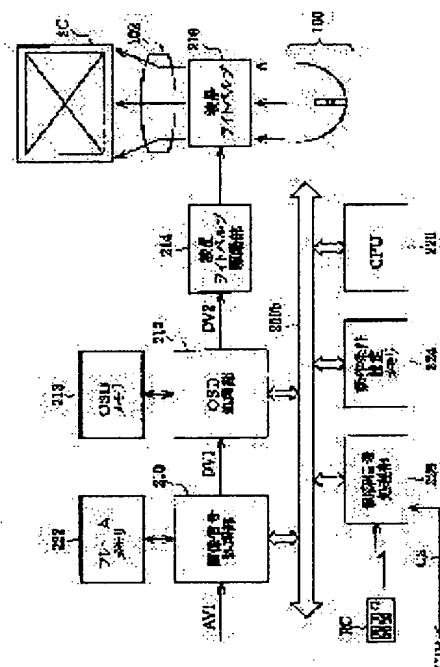
(72)Inventor : FUJIWARA SHUICHI

## (54) IMAGE DISPLAY DEVICE AND ITS CONTROL METHOD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a user from changing a preset operation condition of an image display device, by prohibiting change of the setting of a locked set item with an operation-condition managing portion even when the user intends to set an operation condition using an operation condition input portion.

**SOLUTION:** An installer sets an operation condition of a projection-type display device responsive to a control screen displayed on an adjusting device. Among set operation conditions, items to be prohibited (locked) to be changed in setting by the user or items to be permitted (unlocked) are selected. Lock/ unlock information of each selected item is contained in a control signal and transmitted to the projection-type display device, and stored in an operation condition setting memory 224. Even if the user intends to select the locked set items, an OSD processing portion 212 prohibits setting of the locked set items based on the lock/unlock information stored in the operation condition setting memory 224.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.08.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2002-17101

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 05.09.2002

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開2001-67051

(P2001-67051A)

(43)公開日 平成13年3月16日(2001.3.16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>		識別記号	F I		テマコード*(参考)
G 0 9 G	5/00	5 1 0	G 0 9 G	5/00	5 1 0 B 5 C 0 5 8
	3/20	6 1 2		3/20	6 1 2 P 5 C 0 8 0
H 0 4 N	5/66		H 0 4 N	5/66	Z 5 C 0 8 2
// G 0 6 F	3/00	6 5 4	G 0 6 F	3/00	6 5 4 A 5 E 5 0 1

審査請求 有 請求項の数5 O.L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-245076

(22)出願日 平成11年8月31日(1999.8.31)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 藤原 修一

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100096817

弁理士 五十嵐 孝雄 (外3名)

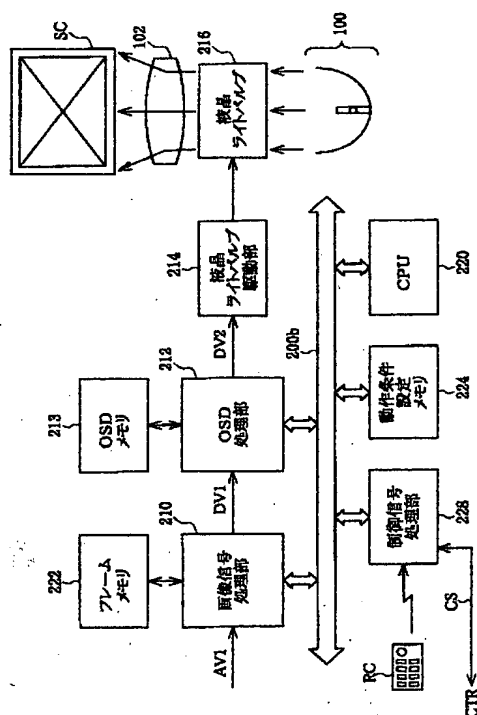
**最終頁に続く**

(54) 【発明の名称】 画像表示装置及びその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 インストーラによってあらかじめ設定された  
画像表示装置の動作条件の設定がユーザによって変更さ  
れることを防止する。

【解決手段】 ユーザが画像表示装置の動作条件の設定を入力するための動作条件入力部と、前記動作条件を管理する動作条件管理部と、入力画像信号を、設定された動作条件に従って表示用画像信号に変換するための画像信号処理部と、を備える。前記動作条件管理部は、特定のユーザが前記動作条件の設定項目をロックすることを許容するとともに、前記特定のユーザ以外のユーザが前記動作条件入力部を用いて動作条件を設定しようとする際に、ロックされた設定項目の設定の変更を禁止する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 画像を表示する画像表示装置であって、ユーザが前記画像表示装置の動作条件の設定を入力するための動作条件入力部と、

前記動作条件を管理する動作条件管理部と、入力画像信号を、設定された動作条件に従って表示用画像信号に変換するための画像信号処理部と、を備え、前記動作条件管理部は、特定のユーザが前記動作条件の設定項目をロックすることを許容するとともに、前記特定のユーザ以外のユーザが前記動作条件入力部を用いて動作条件を設定しようとする際に、ロックされた設定項目の設定の変更を禁止する、画像表示装置。

**【請求項2】** 請求項1記載の画像表示装置であって、前記動作条件管理部は、前記特定のユーザが前記動作条件入力部以外の特定の入力部を用いたときに、前記動作条件の設定項目のロックの設定と解除とを許容する、画像表示装置。

**【請求項3】** 請求項2記載の画像表示装置であって、前記動作条件入力部はリモートコントローラである、画像表示装置。

**【請求項4】** 請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の画像表示装置であって、前記動作条件管理部は、前記動作条件の設定状態を示す設定画面を表示させるとともに、前記設定画面の中で、ロックの設定がなされている設定項目とロックの解除がなされている設定項目とを識別可能に表示する、画像表示装置。

**【請求項5】** ユーザが画像表示装置の動作条件の設定を入力するための動作条件入力部を備える画像表示装置の制御方法であって、特定のユーザが前記画像表示装置の動作条件の設定項目をロックすることを許容するとともに、前記特定のユーザ以外のユーザが前記動作条件入力部を用いて動作条件を設定しようとする際に、ロックされた設定項目の設定の変更を禁止する、画像表示装置の制御方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** この発明は、画像を表示する画像表示装置及びその制御方法に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 画像を表示する画像表示装置の一種である投写型表示装置は、入力画像信号の表示画像をスクリーン上に拡大して表示できることから、プレゼンテーションに用いられることが多い。この投写型表示装置は、プレゼンテーションが行われる会議室やホール等に、専門の設置業者（以下、「インストーラ」と呼ぶ）によって、あらかじめ設置される場合がある。この場合、インストーラは、投写型表示装置が設置される環境において適切に動作するように、解像度や明るさ、あるいはコントラスト等の表示（映像）の特性をはじめ種々の動作条

件をあらかじめ設定する。

**【0003】** このようにして設置された投写型表示装置を実際に使用する場合、表示される画像に応じて投写型表示装置の動作条件をユーザが直接調整したい場合がある。この要求に応えるため、投写型表示装置には、ユーザによる動作条件の調整を可能とする調整機能を有している場合が多い。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかし、インストーラによってあらかじめ設定された動作条件は、投写型表示装置が設置された環境において適切に動作するように設定された条件であるため、その条件に含まれる設定項目の中には、インストーラによる設置後はユーザによって変更されることが好ましくない項目がある場合がある。また、このような問題は、投写型表示装置に限らず、プラズマディスプレイパネル等のフラットパネルを用いた直視型の画像表示装置においても共通する問題である。

**【0005】** この発明は、従来技術における上述の課題を解決するためになされたものであり、インストーラによってあらかじめ設定された画像表示装置の動作条件の設定がユーザによって変更されることを防止する技術を提供することを目的とする。

**【0006】**

**【課題を解決するための手段およびその作用・効果】** 上述の課題の少なくとも一部を解決するため、本発明の画像表示装置は、ユーザが前記画像表示装置の動作条件の設定を入力するための動作条件入力部と、前記動作条件を管理する動作条件管理部と、入力画像信号を、設定された動作条件に従って表示用画像信号に変換するための画像信号処理部と、を備え、前記動作条件管理部は、特定のユーザが前記動作条件の設定項目をロックすることを許容するとともに、前記特定のユーザ以外のユーザが前記動作条件入力部を用いて動作条件を設定しようとする際に、ロックされた設定項目の設定の変更を禁止することを特徴とする。

**【0007】** 本発明の画像表示装置によれば、インストーラによってあらかじめ設定された画像表示装置の動作条件の設定がユーザによって変更されることを防止することが可能である。

**【0008】** ここで、前記動作条件管理部は、前記特定のユーザが前記動作条件入力部以外の特定の入力部を用いたときに、前記動作条件の設定項目のロックの設定と解除とを許容することが好ましい。

**【0009】** このようにすれば、特定のユーザと特定のユーザ以外のユーザとを容易に区別することができる。

**【0010】** このとき、前記動作条件入力部はリモートコントローラであることが好ましい。

**【0011】** 上記画像表示装置において、前記動作条件管理部は、前記動作条件の設定状態を示す設定画面を表示させるとともに、前記設定画面の中で、ロックの設定

がなされている設定項目とロックの解除がなされている設定項目とを識別可能に表示することが好ましい。

【0012】このようにすれば、ロックの設定がなされている設定項目とロックの解除がなされている設定項目とをユーザに容易に示すことが可能である。

【0013】本発明の画像表示装置の制御方法は、ユーザが画像表示装置の動作条件の設定を入力するための動作条件入力部を備える画像表示装置の制御方法であって、特定のユーザが前記画像表示装置の動作条件の設定項目をロックすることを許容するとともに、前記特定のユーザ以外のユーザが前記動作条件入力部を用いて動作条件を設定しようとする際に、ロックされた設定項目の設定の変更を禁止することを特徴とする。

【0014】上記制御方法を画像表示装置に適用することにより、上記発明の画像表示装置と同様の作用・効果を得ることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】A. 投写型表示装置の構成：図1は、本発明の実施例としての投写型表示システムを示す説明図である。この投写型表示システムは、投写型表示装置PJと、調整装置PCとを備えている。このの写型表示装置PJと調整装置PCとは、広義の投写型表示装置を構成している。この調整装置PCとしては、例えばパーソナルコンピュータが用いられる。

【0016】インストラは、以下の手順で投写型表示装置PJを会議室等に設置する。まず、投写型表示装置PJを所定の設置場所に設置し、投写型表示装置PJに調整装置PCを接続する。そして、投写型表示装置PJによって、調整装置PCから出力される画像信号AV1をスクリーンSC上に投写表示させる。なお、画像信号AV1は、パーソナルコンピュータやビデオレコーダ等の画像供給装置から供給されるようにしてもよい。そして、インストラが調整装置PCを用いて投写型表示装置PJの動作条件を設定すると、調整装置PCと投写型表示装置PJとを接続する通信回線を介して制御信号CTRが投写型表示装置PJに出力されて、投写型表示装置PJの動作条件が投写型表示装置PJに設定される。投写型表示装置PJは、設定された動作条件に従って画像を表示する。

【0017】なお、ユーザは、リモコン（リモートコントローラ）RCを用いて投写型表示装置PJの動作条件を設定することができる。

【0018】図2は、投写型表示装置PJの全体構成の一例を示すブロック図である。投写型表示装置PJは、画像信号処理部210と、OSD（オンスクリーンディスプレイ）処理部212と、OSDメモリ213と、液晶ライトバルブ駆動部214と、液晶ライトバルブ216と、CPU220と、フレームメモリ222と、動作条件設定メモリ224と、制御信号処理部228と、照明光学系100と、投写光学系102と、を備えるコン

ピュータシステムである。画像信号処理部210と、OSD処理部212と、CPU220と、動作条件設定メモリ224と、制御信号処理部228とは、バス200bによって互いに接続されており、各部の動作はCPU220によって制御されている。液晶ライトバルブ216は、照明光学系100によってほぼ均一に照明されており、液晶ライトバルブ216によって形成された画像は、投写光学系102によってスクリーンSC上に投写される。なお、図2において、光学系100、102の図示は、簡略化されている。

【0019】画像信号処理部210は、外部の画像供給装置（図示せず）から入力されたアナログ画像信号AV1をAD変換して、AD変換された画像データをフレームメモリ222に書き込んだり、画像データをフレームメモリ222から読み出したりする機能を有している。この画像信号処理部210の処理は、後述する動作条件設定メモリ224に記憶されている動作条件に従って実行される。

【0020】アナログ画像信号AV1としては、例えば、パーソナルコンピュータから出力されたコンピュータ画面を表すRGB信号や、ビデオレコーダやテレビジョン受信機から出力された動画を表すコンポジット画像信号などの画像信号が供給される。

【0021】制御信号処理部228は、リモコンRCからの指令や調整装置PC（図1）からの制御信号CTRに基づいて、投写型表示装置PJの各部の機能を制御する。例えば、制御信号処理部228は、画像信号処理部210とOSD処理部212とを制御することにより、表示条件等の動作条件の設定を行うことができる。具体的には、リモコンRCや調整装置PCからの指令を受けて、OSD処理部212に所定の設定画面を表示させ、この設定画面に従って設定された表示条件に基づいて画像信号処理部210に処理を実行させることができる。

【0022】OSD処理部212は、制御信号処理部228からの指令に基づいて、設定画面を表すOSD画像データを生成する。

【0023】OSDメモリ213には、設定画面を構成するグラフィックデータやフォントデータなどが所定のフォーマットで記憶されている。設定画面を表示する場合には、OSD処理部212は、OSDメモリ213から対応する画像データを読み出してOSD画像データを生成する。また、生成したOSD画像データを画像信号処理部210から出力された画像データDV1と合成する。なお、OSD処理部212における画像データDV1とOSD画像データとの合成は、OSD処理部212内に備えられた図示しないセレクタによって行うことができる。あるいは、画像データDV1とOSD画像データとをそれぞれ所定の値で定数倍する2つの乗算器と、2つの乗算結果を加算する加算器とを備えることにより行うようにしてもよい。こうすれば、画像データDV

1によって表される画像にOSD画像データによって表される設定画面を半透明の状態で表示することができる。

【0024】OSD処理部212から出力された画像データDV2は、液晶ライトバルブ駆動部214に供給される。液晶ライトバルブ駆動部214は、この画像データDV2に応じて、液晶ライトバルブ216を駆動する。液晶ライトバルブ216は、照明光学系100から射出された光を変調する。液晶ライトバルブ216において変調された光は、投写光学系102によってスクリーンSC上に投写され、スクリーンSCには、画像が表示される。以上の説明からわかるように、本実施例の画像信号処理部210と、OSD処理部212と、液晶ライトバルブ駆動部214とが、本発明の画像表示信号生成部として機能し、液晶ライトバルブ216が電気光学装置として機能する。

【0025】なお、調整装置PCやOSD処理部212、制御信号処理部228等の各部は、ハードウェアだけでなく、コンピュータがコンピュータプログラムを実行することによって実現することもできる。これらの各部の機能を実現するコンピュータプログラムは、フロッピディスクやCD-ROM等の、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録された形態で提供される。

【0026】なお、この発明における「記録媒体」としては、フレキシブルディスクやCD-ROM、光磁気ディスク、ICカード、ROMカートリッジ、パンチカード、バーコードなどの符号が印刷された印刷物、コンピュータの内部記憶装置（RAMやROMなどのメモリ）および外部記憶装置等の、コンピュータが読み取り可能な種々の媒体を利用できる。

【0027】B. リモコンRCを用いた動作条件の設定：ユーザが投写型表示装置PJの動作条件を設定する場合には、まず、リモコンRCにより設定画面の表示を選択する。これにより、スクリーンSC上には、OSD処理部212によって設定画面が表示される。図3は、スクリーンSC上に表示された設定画面の一例を示す説明図である。図3は、映像に関する動作条件の設定画面が表示され、設定項目「表示位置」が選択表示されている例を示している。ユーザは、リモコンRCを用いて、表示された設定画面上の設定したい項目を選択して、その項目を設定することができる。例えば、設定項目「コントラスト」の設定をしたい場合は、リモコンRCの「選択ボタン」により設定項目「コントラスト」を選択して、「調整ボタン」によりその条件を設定する。他の項目の設定も同様に実行することができる。

【0028】設定された動作条件は、制御信号処理部228によって動作条件設定メモリ224に記憶される。投写型表示装置PJは、動作条件設定メモリ224に記憶された動作条件に従って画像を表示する。

【0029】C. 調整装置PCを用いた動作条件の設

定：図1の調整装置PCは、一般的なパーソナルコンピュータにおいて、投写型表示装置PJの動作条件を設定するためのプログラムを実行することによって実現される。図4は、調整装置PCを用いて実行される投写型表示装置PJの動作条件を設定する手順の例を示すフローチャートである。インストラが調整装置PCを用いて投写型表示装置PJの動作条件を設定する場合、まず、ステップS110において投写型表示装置PJを起動する。次に、ステップS120において調整装置PCを起動し、ステップS130において制御プログラムを実行する。このとき、調整装置PCによって、投写型表示装置PJに製品ID情報の出力が要求される。投写型表示装置PJの制御信号処理部228によって、製品ID情報が調整装置PCに出力される。そして、ステップS140において、パスワード入力画面が調整装置PCの画面上に表示される。このとき、ステップS150において、インストラがパスワードを入力することにより、取得された製品IDに対応する投写型表示装置PJの制御画面が調整装置PCの画面上に表示される。

【0030】図5は、調整装置PCに表示される制御画面の一例を示す説明図である。インストラは、ステップS160において、調整装置PCに表示された制御画面に従って投写型表示装置PJの動作条件を設定する。設定された動作条件は、通信回線CSを介して投写型表示装置PJに送信され、制御信号処理部228によって動作条件設定メモリ224に記憶される。

【0031】投写型表示装置PJは、動作条件設定メモリ224に記憶された動作条件に従って画像を表示する。従って、インストラは、スクリーンSC上に投写表示される画像を確認しながら、投写型表示装置PJの動作条件を調整装置PCを用いて調整することができる。

【0032】次に、インストラは、ステップS170において、ステップS160において設定した動作条件のうち、ユーザによって設定が変更されるのを禁止（ロック）する項目あるいは許可（アンロック）する項目を選択する。

【0033】ステップS160～S180の処理は、投写型表示装置PJの動作条件の設定が終了するまで繰り返し実行される。

【0034】D. ロック／アンロック制御：図6は、ステップS170におけるロックする項目またはアンロックする項目の選択手順を示すフローチャートである。インストラは、ステップS172において、図5の制御画面に従ってロックする項目またはアンロックする項目を選択する。具体的には、制御画面の各設定項目欄に表示されているカギマークKMをクリックすることにより選択される。閉じているカギマークKM（L）はロック状態を示しており、開いているカギマークKM（U）はアンロックの状態を示している。閉じた状態のカギマー



クKM(L)をクリックすると、開いた状態のカギマークKM(U)に変化しアンロックの状態が選択され、開いた状態のカギのマークKM(U)をクリックすると、閉じた状態のカギマークKM(L)に変化しロック状態が選択される。なお、制御画面の左上にある大きなカギマークKMAは、表示されている設定画面上の全項目のロックまたはアンロックを選択することができる。例えば、図5の左上のカギマークKMAをクリックすることにより、映像に関する動作条件(トラッキング、同期、明るさ、コントラスト、シャープネス等)のすべてを全体としてロックまたはアンロックすることができる。

【0035】ステップS172において選択された各項目のロック/アンロックの状態を示すロック/アンロック情報(禁止情報)は、制御信号CTRに含まれて通信回線CSを介して投写型表示装置PJに送信され、制御信号処理部228によって動作条件設定メモリ224に記憶される。そして、ステップS172~176の処理は、ロックまたはアンロックの選択が終了するまで繰り返される。

【0036】図7は、動作条件設定メモリ224に記憶された動作条件の一例を示している。図7に示すように、動作条件設定メモリ224には、設定される動作条件の各項目ごとにロック/アンロックの状態を示す情報が記憶される。

【0037】なお、このとき、インストラは、実際に設定画面を表示させて、ロック/アンロックの状態を確認することができる。設定画面の表示は、リモコンRCによる設定画面の表示の選択により、あるいは、調整装置PCからの指示により行うことができる。

【0038】OSD処理部212は、動作条件設定メモリ224に記憶された各設定項目のロック/アンロックの状態に基づいて、ロックされている設定項目とアンロックされている設定項目とを識別可能に表示する。図8は、ロックの状態の設定画面の一例を示す説明図である。図3の設定画面と比較すればわかるように、図8の設定画面は、「明るさ」および「シャープネス」の文字が見えにくくなるように(または見えなくなるように)表示されており、このような表示状態の設定項目はロックされている状態を示している。

【0039】このとき、ユーザがロックされている設定項目を選択しようとしても、OSD処理部212は、動作条件設定メモリ224に記憶されているロック/アンロック情報に基づいて、ロックされている設定項目の設定を禁止する。

【0040】なお、上記表示は一例であり、ロックされている項目を空欄にするようにしてもよい。すなわち、ロックされている設定項目とアンロックされている設定項目とを識別可能に表示できれば、どのような表示であってもよい。

【0041】以上説明したように、上記実施例の投写型

表示装置は、インストラが調整装置PCを用いて設定した禁止情報に従って、設定画面の中で、ロックされている設定項目とアンロックされている設定項目とを識別可能に表示するとともに、ロックされた設定項目の設定の変更を禁止することができる。これにより、ユーザによって設定を変更されたくない動作条件の設定を禁止することができる。

【0042】なお、以上の説明からもわかるように、本実施例の画像信号処理部210と、フレームメモリ222と、OSD処理部212と、OSDメモリ213と、制御信号処理部228と、動作条件設定メモリ224と、液晶ライトバルブ駆動部214とが本発明の画像信号生成部に相当する。また、本実施例のOSD処理部212と、OSDメモリ213と、制御信号処理部228と、動作条件設定メモリ224とが本発明の動作条件管理部に相当する。さらに、リモコンRCが本発明の動作条件入力部に相当する。また、本実施例の調整装置PCが本発明の特定の入力部に相当する。

【0043】なお、この発明は上記の実施例や実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

【0044】(1) 上記実施例では、図1に示すように、調整装置PCからロック/アンロック情報(禁止情報)を供給しているが、これに限定される必要はない。例えば、リモコンRCにロック/アンロックの選択ボタンを備えて、リモコンRCからロック/アンロック情報を供給するようにしてもよい。この場合には、調整装置を省略することができる。なお、ロック/アンロックの選択ボタンは、インストラ等のロック/アンロックを行う必要のある特定のユーザ以外には、わからないようにしておくことが好ましい。

【0045】(2) 上記実施例においては、投写型表示装置の電気光学デバイスとして液晶ライトバルブ216(図2)を用いているが、これに限られない。すなわち、電気光学装置としては、画像信号に応じて画像を形成する光を射出する種々の装置を利用することができる。例えば、DMD(デジタル・マイクロミラー・デバイス)などの射出方向制御型光変調装置を用いてもよいし、高輝度ブラウン管やプラズマディスプレイパネルなどを用いてもよい。

【0046】(3) 上記実施例では、投写型表示装置を例に説明しているが、これに限定されるものではなく、プラズマディスプレイパネル等のフラットパネルを用いた直視型の画像表示装置に本発明を適用することが可能である。

【0047】(4) 上記実施例において、ハードウェアによって実現されていた構成の一部をソフトウェアに置き換えるようにしてもよく、逆に、ソフトウェアによって実現されていた構成の一部をハードウェアに置き換え

るようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例としての投写型表示システムを示す説明図である。

【図2】投写型表示装置PJの全体構成の一例を示すブロック図である。

【図3】スクリーンSC上に表示された設定画面の一例を示す説明図である。

【図4】調整装置PCを用いて実行される投写型表示装置PJの動作条件を設定する手順の例を示すフローチャートである。

【図5】調整装置PCに表示される制御画面の一例を示す説明図である。

【図6】ステップS170におけるロックする項目またはアンロックする項目の選択手順を示すフローチャートである。

【図7】動作条件設定メモリ224に記憶された動作条件の一例を示している。

【図8】ロックの状態の設定画面の一例を示す説明図で

ある。

【符号の説明】

100…照明光学系

102…投写光学系

200b…バス

200…画像信号生成部

210…画像信号処理部

212…OSD処理部

213…OSDメモリ

214…液晶ライトバルブ駆動部

216…液晶ライトバルブ

220…CPU

222…フレームメモリ

224…動作条件設定メモリ

228…制御信号処理部

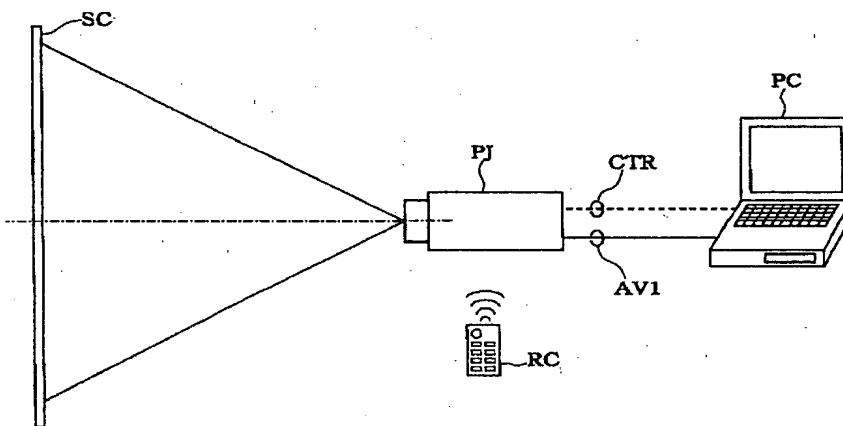
PC…調整装置

PJ…投写型表示装置

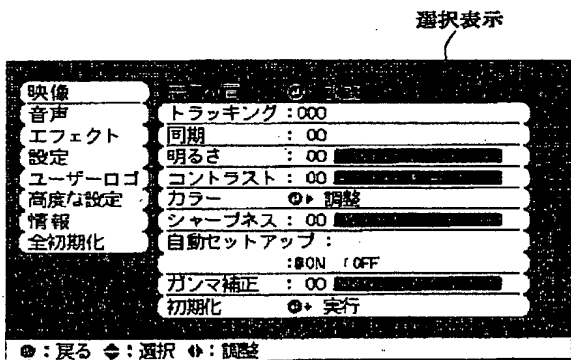
RC…リモコン

SC…スクリーン

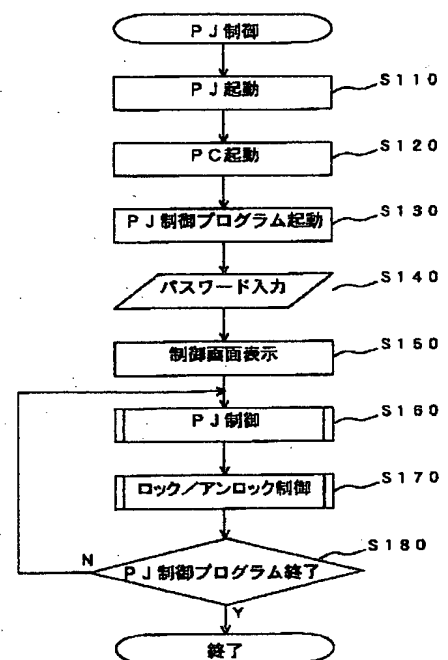
【図1】



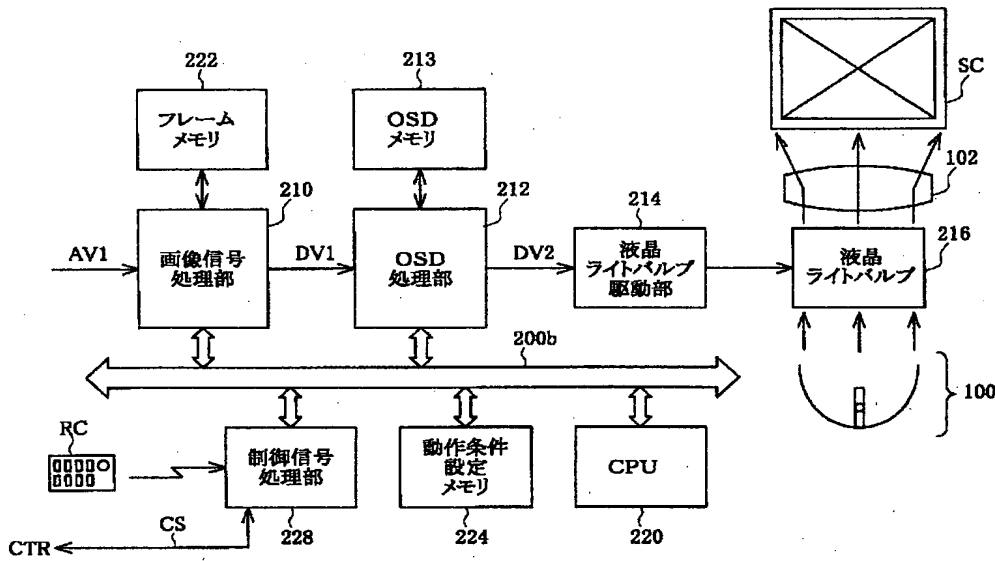
【図3】



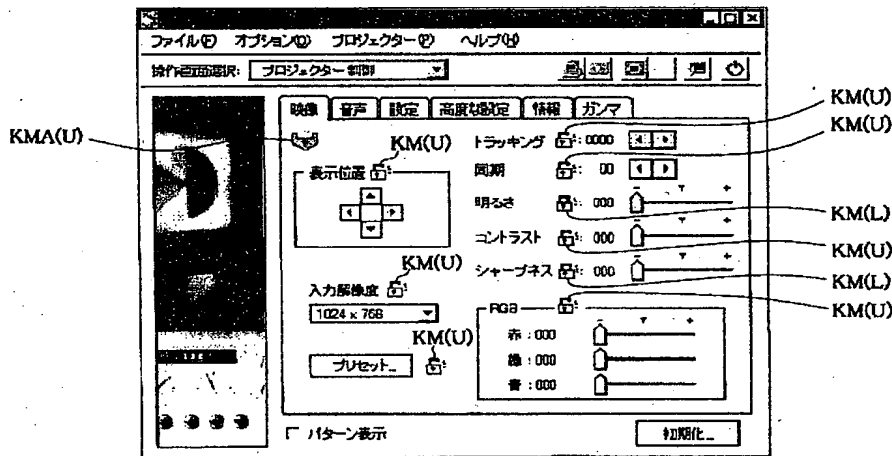
【図4】



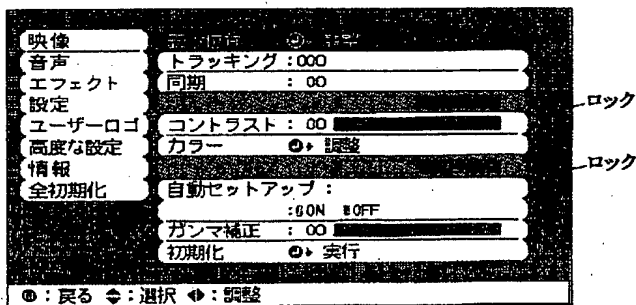
【図2】



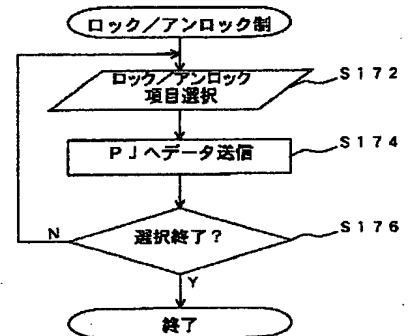
【図5】



【図8】



【図6】



【図7】

## 動作条件設定メモリ224

}	
項目：明るさ	
設定値：50	
ロック/アンロック：ロック	
項目：コントラスト	
設定値：100	
ロック/アンロック：アンロック	
}	

## 【手続補正書】

【提出日】平成12年7月19日（2000. 7. 19）

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 画像を表示する画像表示装置であって、ユーザが前記画像表示装置の動作条件の設定を入力するための動作条件入力部と、前記動作条件を管理する動作条件管理部と、入力画像信号を、設定された動作条件に従って表示用画像信号に変換するための画像信号処理部と、を備え、前記動作条件管理部は、特定のユーザが前記動作条件の設定項目をロックすることを許容するとともに、前記特定のユーザと前記特定のユーザ以外のユーザのいずれが前記動作条件入力部を用いて動作条件を設定しようとしたときにも、ロックされた設定項目の設定の変更を禁止する、画像表示装置。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項5

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項5】 ユーザが画像表示装置の動作条件の設定を入力するための動作条件入力部を備える画像表示装置の制御方法であって、特定のユーザが前記画像表示装置の動作条件の設定項目

をロックすることを許容するとともに、前記特定のユーザと前記特定のユーザ以外のユーザのいずれが前記動作条件入力部を用いて動作条件を設定しようとしたときにも、ロックされた設定項目の設定の変更を禁止する、画像表示装置の制御方法。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】上述の課題の少なくとも一部を解決するため、本発明の画像表示装置は、ユーザが前記画像表示装置の動作条件の設定を入力するための動作条件入力部と、前記動作条件を管理する動作条件管理部と、入力画像信号を、設定された動作条件に従って表示用画像信号に変換するための画像信号処理部と、を備え、前記動作条件管理部は、特定のユーザが前記動作条件の設定項目をロックすることを許容するとともに、前記特定のユーザと前記特定のユーザ以外のユーザのいずれが前記動作条件入力部を用いて動作条件を設定しようとしたときにも、ロックされた設定項目の設定の変更を禁止することを特徴とする。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】本発明の画像表示装置によれば、インストラによってあらかじめ設定された画像表示装置の動作条件の設定を、前記特定のユーザと前記特定のユーザ以外のいずれが動作条件入力部を用いて変更することも防止することが可能である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】本発明の画像表示装置の制御方法は、ユーザが画像表示装置の動作条件の設定を入力するための動作条件入力部を備える画像表示装置の制御方法であつて、特定のユーザが前記画像表示装置の動作条件の設定項目をロックすることを許容するとともに、前記特定のユーザと前記特定のユーザ以外のユーザのいずれが前記動作条件入力部を用いて動作条件を設定しようとしたときにも、ロックされた設定項目の設定の変更を禁止することを特徴とする。

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 5C058 AA06 AB03 BA35 BB25  
5C080 AA10 BB05 CC06 DD13 DD18  
DD30 JJ01 JJ02 JJ07 KK43  
5C082 AA01 CA81 CB01 CB06 DA87  
MM09  
5E501 AC15 BA03 CA04 CC02 DA12  
EB05 FA08 FA23 FA45